

Aspectos Evolutivos e a Importância do Androceu na Taxonomia da Ordem - Solanales Lindley*

FÁBIO DE CASTRO VERÇOZA¹

IZABEL RIBEIRO CÔRTEZ²

1. INTRODUÇÃO

Sendo o androceu indiscutivelmente fundamental na reprodução dos vegetais, desempenha também um importante papel na taxonomia.

A diversidade da morfologia e cores em que estes estames se apresentam pode ser observado em diferentes grupos vegetais. Tal diversidade auxilia e caracteriza muitos grupos taxonômicos em função da peculiaridade existente nos diversos tipos de estames encontrados na natureza.

Foi exclusivamente com base na morfologia de estames que Linnaeus criou o “Sistema Artificial”, posteriormente modificado e melhorado por outros cientistas.

O androceu continua sendo um importante caráter taxonômico e permanece sendo utilizado indefinidamente em chaves de classificação, associado juntamente com outros caracteres morfológicos das plantas para que se possa utilizar de chaves mais consistentes.

As famílias Solanaceae, Convolvulaceae e Cuscutaceae constituem basicamente a ordem Solanales Lindley *sensu* Cronquist (1988), mas podem ser também encontradas na ordem Tubiflorae *sensu* Engler (1964).

Cuscutaceae é tratada como uma família na ordem Solanales, enquanto que na ordem Tubiflorae é considerada como um gênero de Convolvulaceae.

* Trabalho apresentado pelo primeiro autor na conclusão da disciplina Taxonomia de Dicotiledôneas do Curso de Mestrado do MN - UFRJ.

¹ Biólogo do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Mestrando em Botânica Museu Nacional -UFRJ / CAPES.

² Professora de Botânica do Curso de Biologia da Fundação Souza Marques.

^{1,2} Departamento de Botânica da Fundação Técnico Educacional Souza Marques.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

3. RESULTADOS

Entre as famílias incluídas na ordem Solanales, encontra-se *Duckeodendraceae* e *Nolanaceae*, sendo esta última uma família constituída por um grupo de plantas que não ocorrem no Brasil.

Duckeodendron foi por algum tempo considerado um gênero de *Solanaceae*. Seus frutos são do tipo drupa. Por este motivo formou uma pequena família monogenérica, típica da Amazônia, denominada *Duckeodendraceae*. Atualmente, estudos de DNA mostraram grande afinidade deste grupo às *Solanaceae*, voltando então novamente a constituir um gênero da família.

O objetivo do presente trabalho foi caracterizar a relação existente entre os estames das famílias que compõem a ordem Solanales, proposta por Cronquist em 1988, bem como uma abordagem especial na família *Solanaceae*, a mais representativa da ordem, com 96 gêneros e aproximadamente 2.300 espécies.

Para a conclusão do presente trabalho foi adotado o Sistema de Cronquist (1988).

Analisou-se o androceu de material fresco, proveniente de coletas feitas em excursões à mata atlântica (Parque Nacional da Floresta da Tijuca), e em vegetação de restinga (Restinga de Maricá), no Rio de Janeiro. Observou-se ainda, coleções dos herbários (RB) e (R).

Descrição das famílias estudadas

Família Solanaceae Juss

São árvores, arbustos, ervas e raramente lianas, havendo também hemiepífitas. Folhas simples, de limbo inteiro, lobado ou pinatissécto, sésseis ou pedicelados, glabras ou pilosas, sem estípulas.

Flores hermafroditas, diclamídeas, pentâmeras, pequenas (1 cm), até grandes e vistosas, com coloração muito variada. Cálice campanulado ou infundibuliforme. Corola actinomorfa ou levemente zigomorfa.

Androceu com dois, quatro e cinco estames inclusos ou exsertos. Presença de estaminódios somente nos gêneros *Schwenckia* e *Schizanthus*. Filetes livres ou parcialmente unidos, filiformes intumescidos planos ou laminares, retos, curvos ou sinuosos. Anteras basifixas ou dorsifixas, com deiscência poricida (*Solanum*) (fig.), ou rimosa com uma rima transversal (*Brunfelsia*). Tecas oblongas, orbiculares ou reniformes, muitas vezes apiculadas (*Witheringia*), iguais ou desiguais entre si, com o conectivo simples ou com um espessamento (*Cyphomandra*).

O gineceu é constituído de ovário súpero, bicarpelar, bilocular. Estigma capitado, bilobado, bialado. Fruto baga ou cápsula.

Família Duckeodendraceae Kulman

Representada por um único gênero: *Duckeodendron*.

Árvore de grande porte, com folhas alternas simples.

Flores andróginas, diclamídeas, actinomorfas, dispostas em inflorescências paucifloras. Cálice campanulado com cinco lobos, corola tubulosa.

Androceu constituído por cinco estames de filetes exsertos, longos e anteras sagitadas.

O gineceu constituído por um ovário súpero, estilete terminal simples, bilobado no ápice. Fruto drupa elipsóide com endocarpo lenhoso e mesocarpo fibroso.

Família Convolvulaceae Juss

São plantas volúveis, herbáceas ou lenhosas, ocasionalmente subarbustos, suberetos ou eretos. As flores são axilares ou ordenadas em cimeiras simples compostas, ou em paniculas terminais.

Flores andróginas, diclamídeas, gamopétalas. Cálice com cinco sépalas livres, corola infundibuliforme, campanulada ou hipocrateriforme, plicadas no botão floral.

O androceu é constituído por cinco estames, alternados com as pétalas, inclusos ou exsertos, com filetes epipétalos, pilosos ou não na base, as anteras são rimosas.

Ovário súpero composto por dois carpelos, dois estiletos livres ou fundidos, estigmas globosos, reniformes ou peltados. Fruto de pericarpo fino, lenhoso, 4-valvar, deiscente tardiamente ou indeiscente.

Família Cuscutaceae Dum

O gênero *Cuscuta* L. é o único representante, com cerca de 170 espécies.

São plantas parasitas, aclorofiladas, com caule amarelo, filiforme, provido de haustórios e com capacidade de movimentos de nutação. Folhas reduzidas à escamas alternas.

Flores andróginas, diclamídeas, com cálice gamossépalo, corola gamopétala urceolada ou tubulosa.

Androceu constituído por cinco estames. Entre cada estame, existem escamas.

4. CONCLUSÕES E DISCUSSÃO

Ovário súpero, bicarpelar, bilocular com muitos óvulos. Estigmas globosos ou alongados. Fruto cápsula.

De acordo com Cronquist (1988), as famílias incluídas na ordem Solanales possuem poucos estames, em geral cinco, o que nos leva a concluir que este fato é tipicamente comum na subclasse Asteridae. Nesta ordem os estames encontram-se sempre ligados à corola e alternos aos lobos da mesma.

Judd (1999), utilizando-se de métodos moleculares e químicos, em um sistema mais moderno, colocou as famílias Solanaceae, Convolvulaceae, Boraginaceae e Hydrophyllaceae em uma ordem também denominada Solanales.

Engler (1964), agrupou estas famílias e muitas outras na ordem Tubiflorae pelo fato dos estames estarem inseridos na corola. Algumas dessas famílias que compõem a ordem Tubiflora de Engler, encontram-se organizadas na ordem Solanales *sensu* Cronquist (1988). Diferem-se das famílias da Ordem Scrophulariales *sensu* Cronquist (1988) por apresentarem uma grande diversidade de estames, principalmente ao se tratar de Solanaceae. Comumente os estames de Scrophulariales são didínamos, com a presença de um estaminóide. Nesta ordem encontram-se as famílias Bignoniaceae, Gesneriaceae e Scrophulariaceae.

Entre as Solanaceae, os gêneros *Solanum* L., *Lycianthes* (Dun.) Hassl., *Lycopersicon* L. e *Cyphomandra* Mart.ex Sendt. apresentam anteras com deiscência poricida. Sendo este tipo de estame exclusivo em Solanaceae, pois é a única família da ordem que apresenta este tipo de deiscência.

A existência das anteras poricidas nesses gêneros pode ser interpretada como uma tendência evolutiva. Isso pode ser comprovado através do tipo de polinização especializada que ocorre nas espécies. A polinização vibrátil, conhecida como “buzz pollination” (Faegri & Van Der Pijl, 1979), exige uma relação estreita entre planta e agente polinizador, em que a abelha polinizadora vibra sobre as anteras poricidas para que o pólen seja liberado em forma de nuvem, efetuando assim a polinização. Este tipo de polinização em Solanáceas pode ser observado em Oliveira-Filho (1988).

Na subfamília Solanoideae, a mais representativa da família, com 60 gêneros e 1.746 espécies (D’Arcy, 1997), pode-se observar na tribo Solandrae a presença de estames didínamos. Estaminódios estão presentes somente nos gêneros *Schwenckia* e *Schizanthus*.

Convolvulaceae possui estames de diferentes tamanhos, inseridos no fundo da corola. O androceu das espécies de Cuscutaceae diferem-se das Convolvulaceae por apresentarem escamas entre os estames, enquanto as espécies de Convolvulaceae apresentam pêlos na base dos filetes. As duas famílias apresentam deiscência das anteras rimosa. As diferenças bastante consideráveis entre as duas famílias ficam por conta dos órgãos vegetativos, sendo Cuscutaceae uma família de plantas parasitas.

A Palinologia, mais especificamente a Palinotaxonomia, tem mostrado bastante consistência na determinação de diversos *taxa* dentro de uma família ou mesmo as espécies de um gênero. Partindo deste princípio podemos diferenciar as famílias Solanaceae e Convolvulaceae através da morfologia que os grãos de pólen destes grupos apresentam.

Desta forma, os grãos de pólen de Solanaceae apresentam-se em mônades, triaperturados (tricolpado, tricolporado ou triporado) com superfície frequentemente reticulada. Veja em (Verçoza & Côrtes, 2001).

A família Convolvulaceae, assim como Solanaceae, apresenta seus grãos de pólen em mônades, mas diferem pelo fato de além de apresentarem-se triaperturados com colpos, são tipicamente periporados, possuindo a superfície com esculturas supra tectais do tipo espícula. ◆



Solanum hexandrum Vell. (Solanaceae)

Estames iguais, anteras vistosas de cor amarelo e deiscência poricida (poros apicais).

**REFERÊNCIAS
BIBLIOGRÁFICAS**

- CRONQUIST, A. 1988. The evolution and classification plants. 2ª ed. U.S.A: **The New York Botanical Garden**, 555p.
- D'ARCY, W.G. 1997. The classificaion of the Solanaceae. In: The Biology and Taxonomy of the Solanaceae (J.G. Hawkes, R.N. Lester and A.D. Skelding, eds). **Linnean Socyet Symposium Séries**, London: v.7, p.3-47.
- ENGLER, H.G.A. (Ed.). 1900-1953. **Das Pfanzenreich**. Leipzig Wilhelm Engelmann, Berlin, ns.1-107.
- FAEGRI, K. & PIJL, L. VAN DER. 1971.**The priciples of pollination ecology**. Pergamon Press ltd, 2ª ed., Great Britain. 291p.
- JUDD, W.S.1999. **Plant Systematics a Phylogenetic Approach**. Sinauer associates, Inc. Publishers Sunderland, Massachusetts, U.S.A., 462 p., il.
- OLIVEIRA-FILHO. 1988. Biologia floral de uma população de *Solanum lycocarpum* St. Hil.(Solanaceae) em Lavras, MG. **Rev. bras. Bot.** **11**: 23-32. 4 fig.
- PUNT, W. 1994. **Glossary of pollen and spores terminology**. Utrecht: LPP Foundation.
- VERÇOZA, F.C. & CÔRTES, I.M.R. 2001. Estudo da morfologia polínica de *Solandra paraensis* Ducke (Solanaceae). **Rev. Souza Marques** **9**: 76-80.